

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe

Individual Professional Practice in the Company

Zadání bakalářské práce

Student:

Martin Vavrečka

Studijní program:

B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor:

2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma:

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: Modern Entrepreneur s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a) Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta.
 - b) Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti.
 - c) Zvolený postup řešení zadaných úkolů.
 - d) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe.
 - e) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe.
 - f) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení.

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vede odbornou praxi studenta.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Lukáš**

Konzultant bakalářské práce: Lukáš Vlček

Datum zadání: 01.09.2015

Datum odevzdání: 29.04.2016



doc. Dr. Ing. Eduard Sojka
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární
prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 28. dubna 2016

.....Kovářka.....

Souhlasím se zveřejněním této bakalářské práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských programech VŠB-TU Ostrava.

V Ostravě 28. dubna 2016

Michal Kuchta



**Moderní
Podnikatel**

Modern Entrepreneur s.r.o.

Adresa:
Pohraniční 504/27
703 00 Ostrava

Kontakt:
info@modpreneur.cz IČO: 026 250 41
www.modpreneur.cz DIČ: CZ 026 250 41

Rád bych poděkoval firmě Modern Entrepreneur s. r. o. za možnost absolvovat praxi, zejména pak Lukášovi Vlčkovi za individuální a aktivní přístup. Velké díky také patří mému vedoucímu práce, Ing. Petrovi Lukášovi, za rady při tvorbě závěrečné zprávy. V neposlední řadě musím poděkovat své rodině a přátelům za podporu a povzbudivá slova v průběhu praxe.

Abstrakt

V rámci bakalářské práce jsem se zúčastnil odborné praxe ve firmě Modern Entrepreneur s. r. o. Mezi mé zodpovědnosti patřil vývoj nového projektu od návrhu až po nasazení, kde jsem mohl prakticky využít své znalosti nabyté v průběhu studia a posílit své programátorské schopnosti. Měl jsem také možnost se rozvíjet v oblasti projektového řízení. Komunikace s klienty převážně z USA a Kanady, mi umožnila vylepšit mé jazykové dovednosti jak na úrovni psané, tak mluvené angličtiny.

Klíčová slova: bakalářská práce, Modern Entrepreneur s. r. o., PHP, Symfony, Nette, Google Analytics

Abstract

This bachelor thesis covers my professional practice at Modern Entrepreneur s. r. o. My responsibilities included developing entirely new project from the ground up, where I was able to apply my knowledge and enhance my programming skill set. I also had an opportunity to develop my project management skills. Interaction with our US and Canadian clients allowed me to further perfect my english language skills in both written and spoken form.

Key Words: bachelor thesis, Modern Entrepreneur s. r. o., PHP, Symfony, Nette, Google Analytics

Obsah

Seznam použitých zkratek a symbolů	8
Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	10
1 Úvod	11
2 O firmě	12
2.1 Klientela	12
2.2 Technologie	12
3 Projekty	15
4 V-Taper Solution	16
4.1 Platforma	16
4.2 Frontend	17
4.3 Backend	19
4.4 Nasazení a údržba	26
5 Testování	27
5.1 Google Analytics	28
5.2 Inspectlet	29
5.3 Crazy Egg	29
6 Pomocné skripty	31
7 Závěr	33
Literatura	34

Seznam použitých zkratk a symbolů

ME	– Modern Entrepreneur
GA	– Google Analytics
CRM	– Customer Relationship Management
VSL	– Video Sales Letter
ATC	– Add to Cart
API	– Application Programming Interface

Seznam obrázků

1	Technologický základ	13
2	Infrastruktura projektu V-Taper Solution	17
3	V-Taper Solution vzhled - hlavní stránka	18
4	Zdroje návštěv V-Taper Solution	20
5	V-Taper Solution datový model produktů	21
6	Ukázka nástroje pro tvorbu autoresponderu	23
7	Struktura Maropost newsletter pluginu	24
8	Schéma A/B testu	27
9	Ukázka ukončeného testu v GA	29
10	Ukázka mapy kliknutí pro projekt Paleo Reboot	30

Seznam tabulek

2	V-Taper Solution DNS záznamy	17
---	--	----

1 Úvod

Se společností Modern Entrepreneur s. r. o. spolupracuji již od začátku studia na vysoké škole. Měl jsem jedinečnou možnost podílet se na rozvoji firmy a také vývoji projektů pro klienty. Byl jsem součástí veškerého vývoje po dobu celých 3 let. Podílel jsem se také na zlepšení interních procesů ve firmě a přímé komunikaci s klienty.

V rámci své praxe jsem si vyzkoušel i řízení projektů. V této práci popíši průběh vývoje konkrétního projektu, na kterém jsem se podílel. Dále také zmíním technologie a služby, které používáme pro tvorbu aplikací a jejich následnou údržbu.

Nedílnou součástí mé praxe byla také problematika testování. Nikoli však testování kódu, nýbž A/B testování [1] a analýza uživatelů. Popíši, jaké se využívají nástroje a proč je důležité neustále testovat.

Nakonec uvedu ukázky zdrojových kódů pomocných skriptů, které usnadňují určité repetitivní úkoly. Toto byl a stále je jeden z mých úkolů – automatizace jednoduchých procesů a úkolů pro zefektivnění vývoje.

2 O firmě

Firma Modern Entrepreneur s. r. o. (ME) sídlí v Ostravě. ME je vývojová agentura zaměřující se na tvorbu prodejních a klientských webů zejména v oblasti digitálních informativních produktů.

2.1 Klientela

Klientela firmy je převážně z USA a Kanady. Klienti nabízí zejména produkty z oblasti zdravého životního stylu. Obvykle jde o příručky v digitální podobě ve formě PDF, MP3, videí a podobně. Nejprodávanější produkty jsou však k dispozici i ve fyzické podobě.

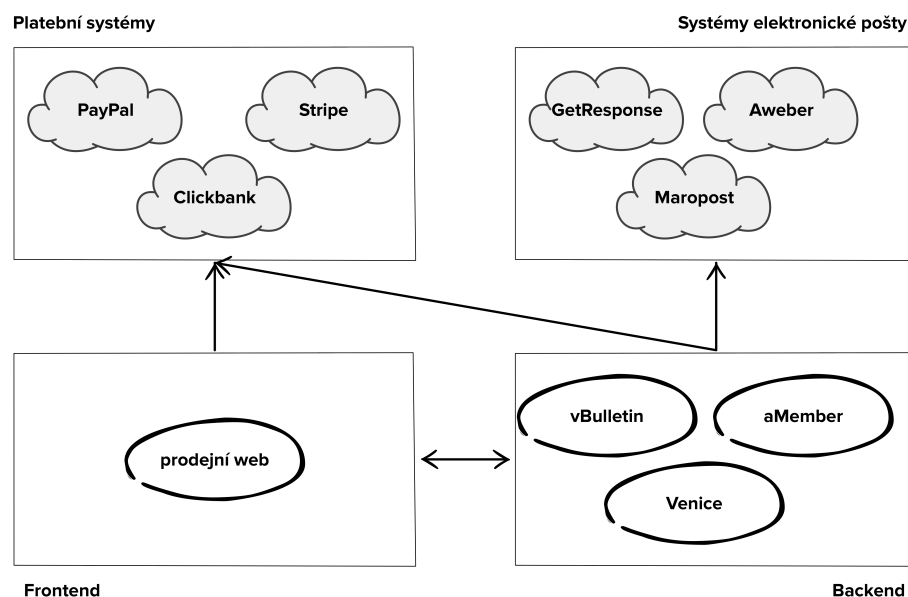
2.2 Technologie

Jelikož potřeby našich klientů jsou podobné, mají podobnou strukturu, můžeme využít stejného technologického základu nezávisle na produktu. Vzhledem k většímu množství vyskytujících se pojmů v následujícím popisu zde pro přehlednost uvádím jejich seznam a krátkou definici.

- *Produkt* – ucelený zdroj informací, který je poskytnut zákazníkovi klienta za určitou částku. Názvy klientských projektů odpovídají jejich produktům.
- *Podprodukt* – ucelený zdroj informací, který doplňuje produkt.
- *Aplikace* – celek, který poskytuje určitou službu.
- *Platforma* – soubor technologií a aplikací.
- *Řešení* – komplexní soubor algoritmů a aplikací, řešící daný problém (praktické využití platformy).
- *Návštěvník* – člověk, který si nezakoupil žádný produkt našeho klienta.
- *Zákazník* – člověk, který si zakoupil alespoň jeden produkt našeho klienta.
- *Klient* – zákazník firmy Modern Entrepreneur s. r. o., který využívá naše služby.

Každý projekt se skládá z několika důležitých částí. Logické schéma těchto částí můžeme vidět na Obrázku 1. Schéma obsahuje následující položky:

- *Frontend* – frontend je prodejní web produktu. Zde dochází k první interakci s návštěvníkem. Hlavním cílem je tedy zaujmout a v ideálním případě přimět návštěvníka ke koupi. Tyto weby jsou řešeny obvykle jako statické HTML stránky, které využívají různých prodejních technik a triků, aby byla zajištěna co nejvyšší *konverze*. Konverzí se rozumí splnění určitého cíle, většinou provedení nákupu.



Obrázek 1: Technologický základ

Frontendy jsou psány v jazyce PHP za použití rámce Nette¹. Jelikož se jedná převážně o statické HTML stránky, není třeba robustních rámců a technologií. Nette poskytuje jednoduchý nástroj, jak rychle a efektivně vytvořit prodejní web.

- *Backend* – backend je klientská část produktu. Návštěvníci se zde dostanou po koupi a můžou si zde zakoupený produkt stáhnout nebo prohlédnout, případně koupit produkty další. Celá klientská část se může skládat z více komponent. V našem případě jsou to tři samostatné aplikace: *Venice*, *aMember*, *vBulletin*.
 - *Venice* je kodové označení naší aplikace, která spravuje uživatele, produkty, přístup k produktům a logiku chování klientské části. Venice je napsána v PHP rámci Symfony², který poskytuje velice robustní a spolehlivý základ pro složitou aplikaci, jakou Venice je.
 - *aMember*³ slouží na pozadí k řízení vztahů se zákazníky, anglicky Customer Relationship Management (CRM). Je to jádro celé platformy, které se stará o propojení všech aplikací dohromady. Jde o aktivně vyvíjenou komerční aplikaci. aMember lze snadno rozšířit o žádané funkcionality pomocí pluginů.
 - *vBulletin*⁴ je aplikace pro komunitu. Slouží k vytváření diskuzních fór pro uživatele, kteří zde mohou komunikovat a psát články. Tento software je dobře integrován

¹více na <https://nette.org/>

²více na <https://symfony.com/>

³více o aMember na <https://www.amember.com/>

⁴více o vBulletin na <https://www.vbulletin.com/>

s aMember a je vysoce přizpůsobitelný. Mezi nevýhody patří velká složitost a špatná architektura HTML šablon.

Obecně v části Backend vystupují pouze dvě role uživatelů: zákazník a administrátor. Zákazník může přistupovat k produktům a kupovat si nové, zatímco administrátor může přidávat produkty, spravovat přístup k produktům a vytvářet nové účty. V komunitě mohou mít uživatelé zvýšená práva na redaktory, kteří mají možnost psát a editovat články.

- *Systémy elektronické pošty* – aMember lze propojit s mnoha službami třetích stran, přičemž jednou z nich jsou systémy elektronické pošty. aMember podporuje řadu systémů, jmenovitě *GetResponse*⁵, *Maropost* [2] či *aWeber*⁶. Tyto systémy se využívají pro zasílání emailů zákazníkům. Jejich hlavním cílem je automatické zasílání dané sekvence emailů (*autoresponder*).
- *Platební systémy* – platební systémy tvoří velice důležitou část celé platformy. Primárně je využíván *Clickbank* [3], který zároveň slouží jako provizní systém, díky kterému můžeme nabízet produkty ostatních a získat za to určitý podíl – *commission*. Clickbank se stará o veškeré platební transakce a pouze nás notifikuje o událostech. Věškerá komunikace se službou Clickbank se děje skrze aplikační programové rozhraní (API). Clickbank následně komunikuje s poskytovateli karet a zajistí samotný převod peněz od zákazníka na účet klienta.

Konkrétní příklad celého nákupního procesu by mohl vypadat např. následovně. Panu Novákovi přišel email od kamaráda, v němž si pochvaluje určitý produkt. Přiložil také odkaz, aby mohl Pan Novák zjistit více. Pan Novák klikne na odkaz a ocitne se na našem prodejním webu (Frontend), kde se automaticky spustí upoutávkové video. Video jej zaujme, shlédne ho až do konce a rozhodne se ke koupi. Klikne tedy na "Přidat do košíku" a ocitne se na stránce služby Clickbank, kde vidí přehled své objednávky. Vyplní své jméno, emailovou adresu, kreditní kartu a potvrdí nákup. V tuto chvíli pošle Clickbank požadavek na aMember s veškerými informacemi o nákupu kromě kreditní karty. Ta zůstává uložena pouze na straně služby Clickbank. aMember požadavek zpracuje a pokud pan Novák prozatím není v databázi, vytvoří mu účet v aplikaci aMember, Venice, vBulletin a zašle mu registrační email s heslem (heslo funguje pro všechny tři aplikace). Dále jej aMember přidá do seznamu našich zákazníků skrze API požadavek na Maropost. Maropost zajistí, aby panu Novákovi začala chodit sekvence emailů, které mu představí zakoupený produkt. Nyní pan Novák dokončil nákup a ocitl se na děkovné stránce. Může dále pokračovat do Venice, kde se přihlásí pomocí zasláných údajů a stáhne si zakoupený produkt. Mezitím Clickbank zajistí, aby jeho kamarád dostal 75 % z částky kterou pan Novák zaplatil, jelikož mu zaslal speciální odkaz, který zajistil tento podíl.

⁵více na <http://www.getresponse.com/>

⁶více na <http://www.aweber.com/>

3 Projekty

V ME jsem se podílel na většině projektů klienta Adonis Lifestyle LLC⁷. Všechny produkty tohoto klienta jsou zaměřeny na zdravý životní styl a tvorbu svalové hmoty. Celkově jich mají 7 – Venus Factor, Adonis Golden Ratio, VFX Body, AGR Body, V-Taper Solution, Flat Belly Forever, Live Thin From Within. Každý produkt má svou samostatnou platformu a funguje naprosto nezávisle na ostatních.

Nejúspěšnější a nejznámější produkt z výše zmiňovaných je Venus Factor. Venus Factor se pohybuje na prvních pozicích v Clickbank tržišti. Průměrná návštěvnost prodejního webu v roce 2015 činila 130 tisíc lidí denně. Proto bylo velice důležité u toho produktu zajistit 100% dostupnost. Jakýkoli výpadek by mohl velice rychle způsobit velké ztráty na prodejích.

V průběhu mé praxe jsem pracoval na nejnovějším produktu V-Taper Solution. Následující kapitola se bude věnovat jeho popisu vývoje a technické dokumentaci. Měl jsem tu možnost být u zrodu tohoto produktu až po nasazení, následné udržování a testování.

⁷<https://www.facebook.com/AdonisLifestyle>

4 V-Taper Solution

V-Taper Solution⁸ je digitální informativní⁹ produkt určen pouze pro muže. Vysvětluje jak co nejefektivněji dosáhnout ideální proporce těla a vytvarovat svaly. Samotný produkt se skládá z několika podproduktů, které je možno zakoupit odděleně. Marketing je postaven na poutači, který návštěvníka zaujme a udrží jeho pozornost. Po koupi je mu nabídnuta sada dalších doplňujících podproduktů za zvýhodněnou cenu. Ty většinou doplňují a zvyšují efektivitu produktu a mají marketingové označení *upsell*.

Součástí projektu je předplatné, které zákazník platí měsíčně. Je to měsíční poplatek, za který se postupně odemyká obsah v části Backend. Předplatné má vždy 30-denní zkušební dobu a poté následují měsíční platby, dokud se zákazník nerozhodne předplatné ukončit. Po každé platbě se odemkne další modul, který poskytuje nový obsah.

Jelikož i tento produkt využívá již zmíněné platformy, uvedu zde pouze některé technické detaily a zajímavé problémy, které jsem v průběhu vývoje řešil. Podrobný popis celé architektury je nad rámec této práce.

Pro verzování veškerého kódu využíváme software *GitLab*¹⁰ a pro nasazení službu *DeployHQ* [4]. Služba DeployHQ bude ještě zmíněna v dalších kapitolách.

4.1 Platforma

Nezbytnou součástí přípravy platformy bylo nastavení Domain Name System (DNS) záznamů pro novou doménu. Doména byla zakoupena u poskytovatele GoDaddy¹¹. U nových projektů využíváme čím dál více platformy Amazon¹². Jejich služby jsou velmi kvalitní a vysoce škálovatelné. Vzhledem k tomu, že DNS servery hostujeme právě na Amazonu, bylo nutné upravit NS záznamy pro novou doménu uvnitř GoDaddy účtu. Veškeré DNS záznamy: A (přiřazení IP doménovému jménu), MX (adresa serveru pro příchozí poštu a jeho priorita) a CNAME (alias pro již existující doménové jméno) jsem poté nastavil v Amazonu. Znalost DNS záznamů z předmětu Počítačové sítě (POS) a Vývoj internetových aplikací (VIA) mi vytvořila dobrý základ pro práci s doménami a DNS servery. Rozdělení domén mezi servery můžeme vidět na Obrázku 2.

V Tabulce 2 je uvedeno konkrétní nastavení jednotlivých DNS záznamů.

⁸<http://vtapersolution.com>

⁹příručka ve formě PDF

¹⁰více na <https://about.gitlab.com/>

¹¹více na <https://www.godaddy.com/>

¹²více na <https://aws.amazon.com/>

Jméno	Typ	Hodnota
vtapersolution.com.	A	158.69.126.241
www.vtapersolution.com.	CNAME	vtapersolution.com
vtapersolution.com.	MX	0 vtapersolution-com.mail.protection.outlook.com
clients.vtapersolution.com.	A	158.69.117.14
amember.vtapersolution.com.	A	158.69.117.14
community.vtapersolution.com.	A	192.99.233.67
api.community.vtapersolution.com.	A	192.99.233.67

Tabulka 2: V-Taper Solution DNS záznamy



Obrázek 2: Infrastruktura projektu V-Taper Solution

4.2 Frontend

Část Frontend běží jako jedna instance aplikace na jednom serveru poskytovatele OVH¹³.

4.2.1 Server

Server části Frontend má následující specifikaci:

- Procesor: Intel® Xeon® CPU E5-1630 v3 @ 3.70GHz
- Operační paměť: 4 x 8192 MB
- Pevný disk: 2 x 4000 GB (RAID 1)
- Operační systém: Linux – Debian 8.3 stable

4.2.2 Vzhled a kódování

Na Obrázku 3 je zachycen vzhled hlavní stránky části Frontend. Cílová stránka pro tento produkt však vypadá trochu jinak než hlavní stránka. Většina produktů podobného typu je založena

¹³více na <https://www.ovh.cz/>

CLICKBANK | TRUSTED | SECURE

THE V-TAPER Solution

Tailored Tips For Your V-Taper

[Home](#)
[About](#)
[How it works](#)
[Get started](#)
[FAQ's](#)
[Contact](#)

WEIGHT LOSS AND
BODY SHAPING SYSTEM
FOR MEN

PRESS PLAY TO START

*Results will vary based on how long and how closely you follow the information presented, as well as other individual biological factors. As individuals vary, so will results.

Limited Time Offer!

NOW ONLY \$37!

MONEY-BACK 100% GUARANTEE

ADD TO CART

Downloadable Program Only - No Physical Products Will Be Shipped

WHAT IS THE V-TAPER SOLUTION?

The V-Taper Solution is a fat loss and muscle building program designed exclusively for men. The program is 100% downloadable and fully compatible with your desktop or laptop computer as well as any mobile device, smart phone or tablet. The V-Taper Solution has been designed to ensure you have everything you need 24/7 and fits into your lifestyle as effortlessly as possible.

The key to the V-Taper Solution is the unique 3 phase approach to effective fat loss and muscle building for men. Each phase is designed to put your body on a path to success using scientifically supported nutrition and lifestyle strategies that build from one phase to the next, which you can learn about in detail below.

HOW IT WORKS

PHASE 1
METABOLIC
PRIMING

1

An increasing amount of research is pointing to the connection between the size of a man's belly, his male hormones and his fat-burning metabolism. Even though every man's hormonal environment is unique to his body, creating a V-Taper, defined by developed shoulders and a lean waist, is quickly being recognized as perhaps one of the single most important factors responsible for maintaining healthy youthful male hormones at any age. The V-Taper solution proprietary software is designed to help optimize your natural hormone levels for the experience of an efficient, fat burning metabolism and improved energy levels. During phase 1 you will enter your body measurements into the software calculator which will tell you how much, when and what to eat. You'll also be guided on how to workout all based on your current body composition. The innovative nutrition strategies you will have access to are supported by the latest scientific evidence available, and are designed to create a healthy, strong, fit and naturally energetic body based on the optimized balance and needs of your master male hormones.

PHASE 2
METABOLIC
OPTIMIZATION

2

Phase 2 focuses on helping you lose belly fat and build muscle, and contains the powerful, body transformation strategies that are unique to the V-Taper Solution. Balanced nutrition is the cornerstone of any effective weight loss plan, and the V-Taper solution provides specific guidelines on how, when and what to eat, including meal plans and recipe guides. Your nutrition plan is customized based on your current body shape, size and fitness level. These custom nutrition guidelines are combined with a tailored exercise program designed to help optimize your bodies natural ability to burn fat and build muscle. You will also have access to a comprehensive list of video coaching lessons designed to guide even the newest beginner performing exercises in the most effective and optimized form consistent with your current abilities.

PHASE 3
METABOLIC
CUSTOMIZATION

3

Phase 3 is characterized by advanced techniques in both nutrition and exercise that are designed to change as your body changes and build on the progress made in the initial phases of the program. You can leverage the experience of other V-Taper members in the exclusive members area to help further customize your program based on their experience and that of our V-Taper coaches. The techniques in each phase are designed to fit together and become a sustainable lifestyle approach to nutrition, health and fitness.

Limited Time Offer!

NOW ONLY \$37!

MONEY-BACK 100% GUARANTEE

ADD TO CART

Downloadable Program Only - No Physical Products Will Be Shipped

MONEY-BACK 100% GUARANTEE

This program is backed by a 100% money back guarantee for 60 full days from your original purchase. If you're not totally and completely satisfied with this program, your results or your experience in the first 60 days from your purchase simply let us know by calling our toll free number or dropping us an email and we'll give you a full refund within 48 hours.

[Home](#)
[About](#)
[How it works](#)
[Get started](#)
[FAQ's](#)
[Contact](#)
[Privacy](#)
[Terms](#)
[References](#)
[Legal Disclaimer](#)

Copyright ©2018 The V-Taper Solution All Rights Reserved.

Obrázek 3: V-Taper Solution vzhled - hlavní stránka

na prodejní stránce s videem, anglicky Video Sales Letter (VSL), což je stránka s prodejním videem, které zaujme pozornost návštěvníka. Video obsahuje dostatečně zajímavou myšlenku a příběh, který udrží návštěvníka na stránce. Chování těchto cílových stránek je velmi specifické. V průběhu několika let testování jsme dospěli k následujícímu nastavení stránky.

Při první návštěvě je na stránce zobrazeno pouze video, které se po načtení stránky automaticky spustí. Současně se spustí časovače, které postupně odhalují zbytek obsahu v určitý čas. Tyto časovače jsou nastaveny tak, aby odpovídaly ději ve videu. Časovače jsou celkem 2. První z nich je nastaven na zmínění ceny, přičemž se objeví tlačítko "Přidat do košíku". Druhý časovač je nastaven na konec hlavního děje videa, po němž se zobrazí dodatečný obsah pod videem, který má za úkol přesvědčit návštěvníka ke koupi. Jedná se o často kladené dotazy a reálné zkušenosti zákazníků.

Při opakované návštěvě se již nepouští časovače, nýbrž se zobrazí celý obsah stránky a nedojde k automatickému spuštění videa. Vracující se uživatelé již video viděli a s největší pravděpodobností se chtějí dozvědět o produktu více.

Jelikož většina návštěvníků tohoto produktu využívá mobilní zařízení, je kladen vysoký důraz na testování webu na mobilních zařízeních. Klient požadoval i automatické spuštění videa na mobilních zařízeních, čemuž jsme bohužel nemohli vyhovět, jelikož jsme limitováni API mobilních prohlížečů. Většina mobilních prohlížečů pokusy o automatické přehrání videa blokuje. Je tedy vyžadována interakce uživatele s přehrávačem.

4.2.3 Návštěvnost webu

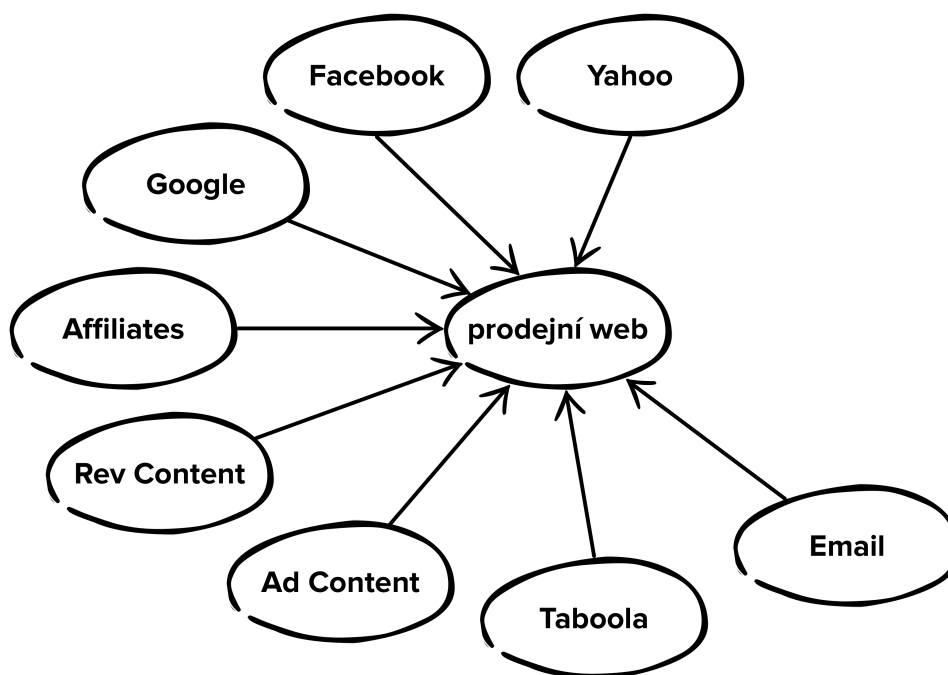
Lidé mohou přijít na prodejní web nebo cílovou stránku různými způsoby. Jednou z možností jak je dělit, je následující [5]:

- *Cold traffic* – lidé, kteří neznají produkt, ale narazí na něj. Přes vyhledávače, nebo reklamu.
- *Warm traffic* – lidé, kteří znají produkt a byli nalákáni na prodejní web. Nejčastěji skrze email, doporučení a placené reklamy.

Na Obrázku 4 je znázorněno několik zdrojů návštěv, odkud se mohou lidé dostat na stránku produktu. Každý z těchto zdrojů má svou vlastní stránku na webu, na které je unikátní identifikátor produktu, abychom mohli jednoduše sledovat prodeje a následně je optimalizovat.

4.3 Backend

Část Backend má dva servery z důvodu bezpečnosti. Fórum má svůj vlastní server, jelikož je to aplikace třetí strany a z předešlých zkušeností je náchylná na určité typy webových útoků, jako je *SQL injekce*, spuštění nahraného skriptu a *Cross Site Scripting* (XSS). Je proto bezpečnější ji mít odděleně, aby v případě útoku zůstala nejdůležitější data (uživatelé, faktury, přístupy k produktům) v bezpečí.



Obrázek 4: Zdroje návštěv V-Taper Solution

4.3.1 Server – fórum

- Procesor: Intel® Xeon® CPU E5-1630 v3 @ 3.70GHz
- Operační paměť: 4 x 8192 MB
- Pevný disk: 2 x 4000 GB (RAID 1)
- Operační systém: Linux – Debian 8.3 stable

4.3.2 Server – aMember, Venice

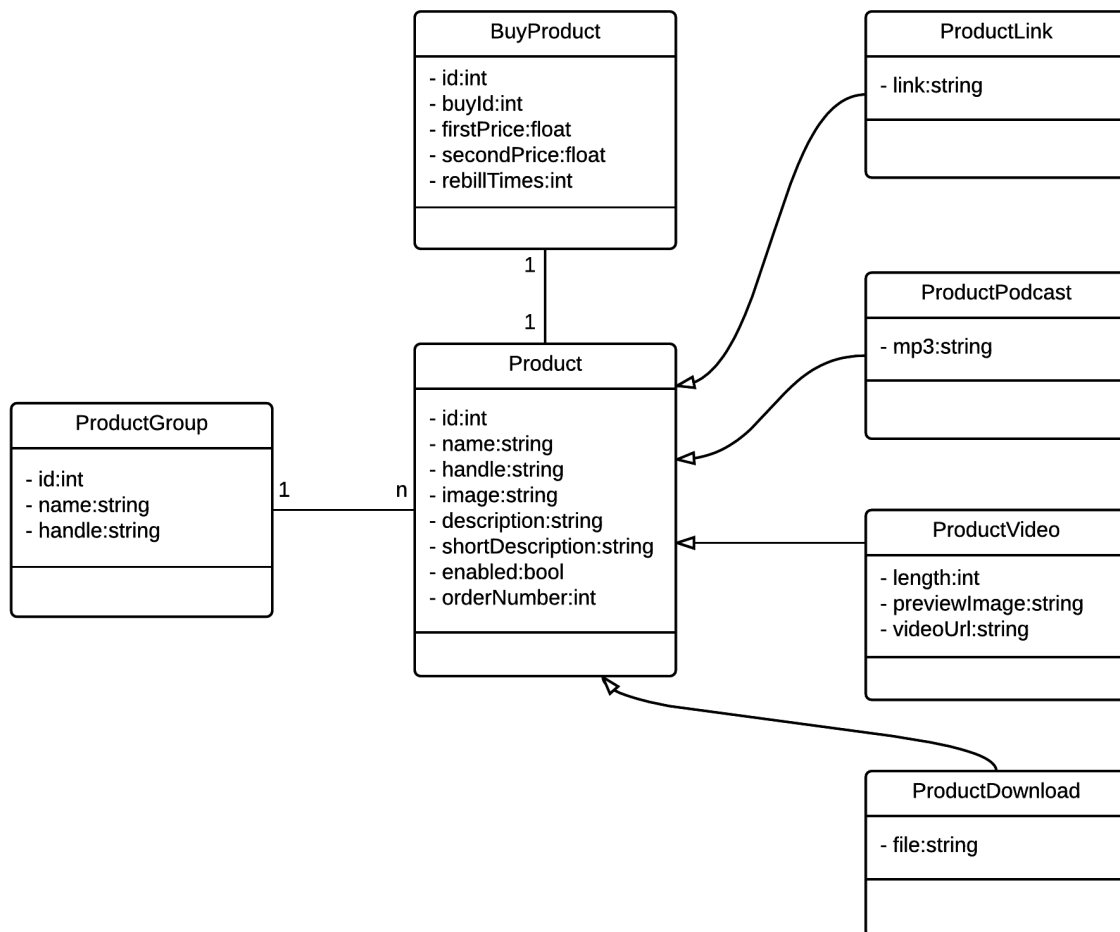
- Procesor: Intel® Xeon® CPU E5-1630 v3 @ 3.70GHz
- Operační paměť: 4 x 8192 MB
- Pevný disk: 3 x 4000 GB (RAID 1 - 3 aktivní)
- Operační systém: Linux – Debian 8.3 stable

4.3.3 Venice

Venice je aplikace napsána pomocí rámce Symfony a stará se o samotné produkty a jejich zobrazování uživatelům. Je to kompletně oddělený software od aMember. S aMember komunikuje přes integrační pluginy a API. To znamená, že pokud bychom se rozhodli nahradit aMember

konkurenční aplikací (jako je například InfusionSoft¹⁴, nebo naše vlastní aplikace), stačí napsat nové integrační pluginy a komunikaci s API.

Nejdůležitější a nejzajímavější částí Venice jsou produkty a jejich struktura. Je to to hlavní, co se od Venice očekává – jednoduchá a univerzální tvorba produktů. Na Obrázku 5 můžeme vidět ukázkou třídního diagramu zachycující právě strukturu produktů.



Obrázek 5: V-Taper Solution datový model produktů

Struktura je vymyšlena tak, že každý produkt, který lze zakoupit, může obsahovat více položek. Příkladem může být jeden modul v předplatném. Ten obsahuje několik PDF souborů a několik MP3 souborů.

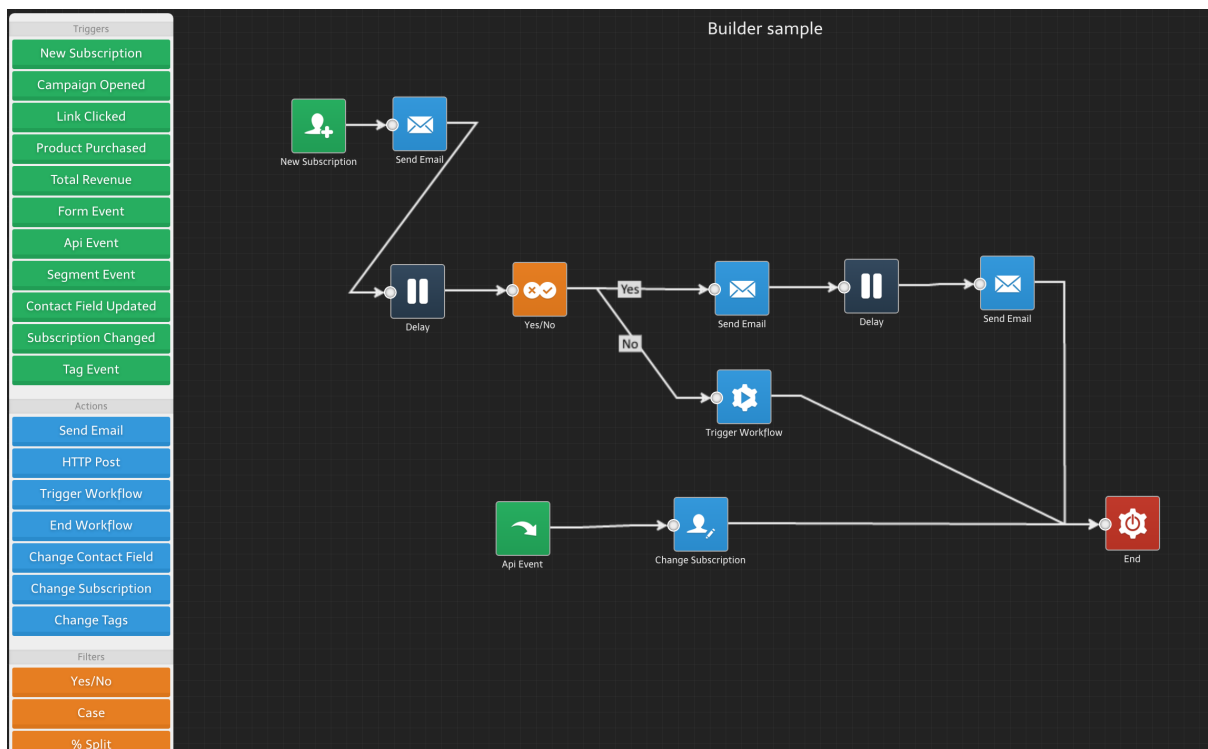
¹⁴více na <http://www.infusionsoft.com/>

Produkty se seskupují do *ProductGroup*. Každý produkt má vazbou jedna ku jedné připojeny informace o ceně produktu ve třídě *BuyProduct*. Třída *Product* je primární třída, ze které se odvozují (dědí) různé typy produktů:

- *ProductLink* – pouze odkaz na jinou stránku nebo obsah, který vede mimo náš Backend.
- *ProductPodcast* – odkaz na MP3 soubor.
- *ProductVideo* – odkaz na video a informace o jeho délce.
- *ProductDownload* – odkaz na soubor, který lze stáhnout, ve většině případů je to PDF soubor.

4.3.4 Mailing plugin – Maropost

U tohoto projektu využíváme službu Maropost, jako službu elektronické pošty. Maropost má široké možnosti, co se rozesílání emailů týče. Jeho největší síla dle mého názoru tkví v *auto-responderech*. Autoresponder je sekvence emailů, které se zasílají podle definovaných pravidel zákazníkům. Maropost pro tyto účely nabízí rozsáhlý a robustní nástroj pro jejich tvorbu. Je zde možnost dynamicky reagovat na události zákazníka, rozeslat různé emaily na základě segmentace, počkat na API spouštěč a spoustu dalších. Ukázku použití tohoto nástroje můžeme vidět na Obrázku 6. Příklad znázorňuje odeslání několika emailů, spuštění jiného autoresponderu na základě definované podmínky a také změnu seznamu, ve kterém je zákazník přihlášen, pokud je zavolána API událost.

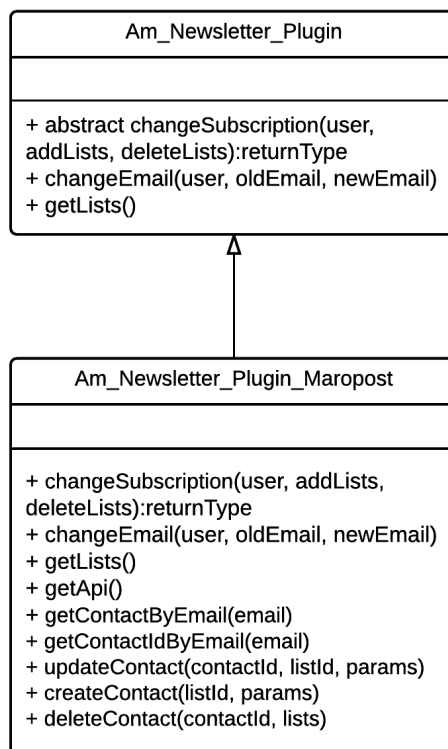


Obrázek 6: Ukázka nástroje pro tvorbu autoresponderu

Zatímco služby Maropost jsou výborné, integrační plugin do aMember je značně problematický. Základní funkcionalitu – přihlášení a odhlášení odběru splňoval, nicméně veškeré další možnosti jako úprava zákazníka, změna jeho emailu, výpis všech seznamů zákazníků byly implementovány špatně nebo dokonce vůbec. API Maropostu se rozvíjí relativně rychle, takže jedním z mých úkolů bylo upravit a přepsat tento plugin tak, aby fungoval spolehlivě.

Každý plugin v aMemberu musí dědit z abstraktní třídy *Am_Newsletter_Plugin*, jež obsahuje abstraktní metody, které je třeba implementovat. Na Obrázku 7 můžeme vidět strukturu této třídy.

Abstraktní třída *Am_Newsletter_Plugin* vyžaduje implementaci pouze jedné metody a to *changeSubscription*. Třída *Am_Newsletter_Plugin_Maropost*, která z ní dědí, tuto metodu implementuje spolu s dalšími, jako jsou CRUD operace (Create, Read, Update, Delete) pro práci s kontakty, získání kontaktu podle různých kritérií, změnu emailu pro kontakt a také získání seznamu všech seznamů kontaktů.



Obrázek 7: Struktura Maropost newsletter pluginu

Ve Výpisu 1 je zobrazena hlavní metoda pluginu – přihlášení a odhlášení odběru metodou *changeSubscription*. Funkci se předávají tři parametry:

- *\$user* – uživatel pro kterého se má provést změna.
- *\$addLists* – pole identifikátorů seznamů, ke kterým se má uživatel přihlásit.
- *\$deleteLists* – pole identifikátorů seznamů, od kterých má být uživatel odhlášen.

Jako první zjistíme identifikátor uživatele ve službě Maropost (řádek 11). Poté sekvenčně projdeme pole seznamů, ke kterým je potřeba uživatele přihlásit a provedeme přihlášení pomocí funkce *createContact* (řádek 16). Jelikož nevíme, zda se uživatel vyskytuje na daném seznamu, voláme funkci, která ho vytvoří a přihlásí, nebo pouze přihlásí. Předáme všechny povinné informace pro vytvoření či přihlášení uživatele: křestní jméno, příjmení, email a hodnotu *true*, jelikož jej chceme přihlásit. Pokud uživatel nebyl nalezen na straně služby Maropost (řádek 27), není důvod pokračovat a vrátíme *true* indikující úspěch. Pokud uživatel byl nalezen, procházíme pole seznamů k odhlášení a zavoláme funkci *updateContact* (řádek 33), která jej odhlásí z daného seznamu. Pokud přihlášení a odhlášení neskončilo výjimkou, vracíme úspěch.

```

1 <?php
2     /**
3      * @param User $user
4      * @param array $addLists Lists to subscribe customer to
5      * @param array $deleteLists Lists to unsubscribe customer from
6      * @return bool
7      */
8     public function changeSubscription(User $user, array $addLists, array $deleteLists)
9     {
10         // get user ID from the email
11         $contact_id = $this->getContactIdByEmail($user->email);
12
13         foreach ($addLists as $list_id)
14         {
15             // CREATE and SUBSCRIBE (or only SUBSCRIBE if exists) contact
16             $this->createContact($list_id, array(
17                 'contact' => array(
18                     'first_name' => $user->name_f,
19                     'last_name' => $user->name_l,
20                     'email' => $user->email,
21                 ),
22                 'subscribe' => true
23             ));
24         }
25
26         // user not found on the maropost side
27         if($contact_id == null)
28             return true;
29
30         foreach ($deleteLists as $list_id)
31         {
32             // UNSUBSCRIBE the contact from certain list
33             $this->updateContact($contact_id, $list_id, array(
34                 "subscribe" => false
35             ));
36         }
37
38         return true;
39     }
40 ?>

```

Výpis 1: aMember Maropost plugin

4.4 Nasazení a údržba

Jelikož se jednalo o zcela nový produkt, nemuseli jsme se zabývat žádným přenosem dat a obsahu. Nasazení obnášelo přenesení a spuštění kódu na produkčních serverech, zabezpečení serveru, vytvoření schéma databáze, zabezpečení databáze a testování.

O nasazení a spuštění kódu se postaral DeployHQ. DeployHQ se připojuje na server přes zabezpečený příkazový procesor (SSH), takže můžeme definovat libovolné SSH příkazy potřebné pro spuštění a aktualizaci aplikace. Konkrétně v našem případě to je aktualizace schématu databáze, instalace *composer*¹⁵ balíčků (pouze první nasazení) a smazání vyrovnávací paměti.

```
1 # run composer install
2 composer install
3 # cache clear
4 php %path%/app/console cache:clear --env=prod
5 # update database schema
6 php %path%/app/console doctrine:schema:update --force --env=prod
```

Výpis 2: DeployHQ SSH příkazy při nasazení

Zabezpečení serveru znamenalo instalaci brány firewall, zabezpečení databáze, povolení administrátorského přihlášení pouze z lokálního počítače a zákaz veškerých vzdálených připojení. Pokud bychom potřebovali přístup přímo do produkční databáze, využijeme SSH tunelu přes produkční server.

Po úspěšném nasazení a zabezpečení začala fáze testování. Kontrola, zda veškerá propojení fungují, jak mají, zákazníci dostávají přístup ke správným produktům, veškeré zaznamenávání událostí (logování) je na místě a web má z hlediska uživatele přijatelnou odezvu.

Důležitou součástí je monitorování běžících služeb. Pro servery a služby využíváme *NewRelic*¹⁶, který monitoruje veškeré procesy a služby běžící na serveru a v případě výpadku pošle e-mail s upozorněním. Další služba kontrolující funkčnost a dostupnost webu je *Pingdom*¹⁷. Ten kontroluje jak dostupnost webu (server odpoví HTTP 200 status kódem), tak *transakční testy*. Transakční test je nadefinovaná posloupnost kroků a jejich očekávaný výsledek. Toto nám umožňuje vytvořit test, který zkontroluje přítomnost správných tlačítek a odkazů, prokliká celý web a zjistí, zda je vše v pořádku (všechny odkazy fungují a vrací kód 200).

Po úspěšném nasazení a otestování jsme celou aplikaci pečlivě monitorovali, abychom se ujistili, že vše funguje jak má. Po nasazení přišla další důležitá část služeb ME - A/B testování, viz kapitola 5.

¹⁵více na <https://getcomposer.org/>

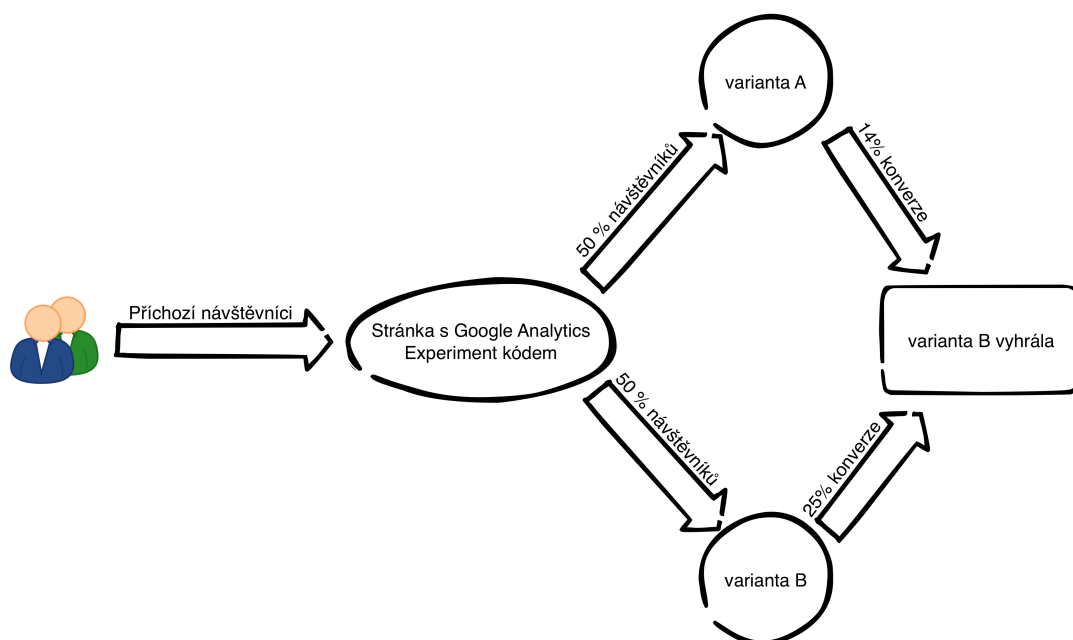
¹⁶více na <http://newrelic.com/>

¹⁷více na <https://www.pingdom.com/>

5 Testování

Jakmile je projekt nasazen, je aktivně navštěvován a vše funguje jak má, je čas začít optimalizovat a zvyšovat konverze. Toto platí především pro Frontend, jehož cíl je právě mít co nejvyšší konverzi.

A/B testování [1], anglicky *split testing*, spočívá v rozdělení příchozích návštěvníků na několik variant a následné měření chování uživatelů a konverzí. Tímto zjistíme, zda testovací prvek má přímý vliv na konverze. Testovat se může pouze malá změna (písmo, jiné nákupní tlačítko, jiné obrázky), nebo velká změna (nový vzhled, jiné rozložení stránky). V případě velké změny má smysl testovat pouze na určitém vzorku lidí, jelikož nedokážeme odhadnout výsledek. Velká změna totiž může způsobit razantní pokles v konverzích. Po ověření hypotézy a funkčnosti testu můžeme zahrnout větší procento příchozích návštěvníků, abychom získali co nejrychleji dostatek dat a mohli určit vítěze. Obrázek 8 zobrazuje schéma, jak A/B testování funguje.



Obrázek 8: Schéma A/B testu

Existuje mnoho nástrojů, které umožňují dělit příchozí návštěvníky v určitém poměru. Důležité u těchto nástrojů je *zachování varianty*. To znamená, že pokud je návštěvník součástí testu a viděl variantu B, při opakovaném příchodu na stránku musí být opět součástí testu a musí mu být zobrazena varianta B. Tímto mechanismem se vyhneme situaci, kdy návštěvník vidí různé ceny našich produktů, když je testujeme. K testování a sledování uživatelů využíváme několik nástrojů.

5.1 Google Analytics

Google Analytics (GA) [6] je univerzální nástroj zdarma, který dokáže získat spoustu užitečných informací. Jediné co musíme pro sledování návštěvníků udělat, je vložení sledovacího kódu do HTML hlavičky stránky, kterou chceme analyzovat – Výpis 3.

```
1 <!-- Google Analytics Code START -->
2 <script>
3   (function(i,s,o,g,r,a,m){ i['GoogleAnalyticsObject']=r;i[r]=i[r]||function(){(i[r].
      q=i[r].q||[]).push(arguments)},i[r].l=1*new Date();a=s.createElement(o),m=s.
      getElementsByTagName(o)[0];a.async=1;a.src=g;m.parentNode.insertBefore(a,m)})(
      window,document,'script','//www.google-analytics.com/analytics.js','ga');
4
5   ga('create', 'UA-123456789-0', 'auto');
6   ga('require', 'displayfeatures'); // demographic features
7   ga('send', 'pageview');
8 </script>
9 <!-- Google Analytics Code END -->
```

Výpis 3: Google Analytics sledovací kód

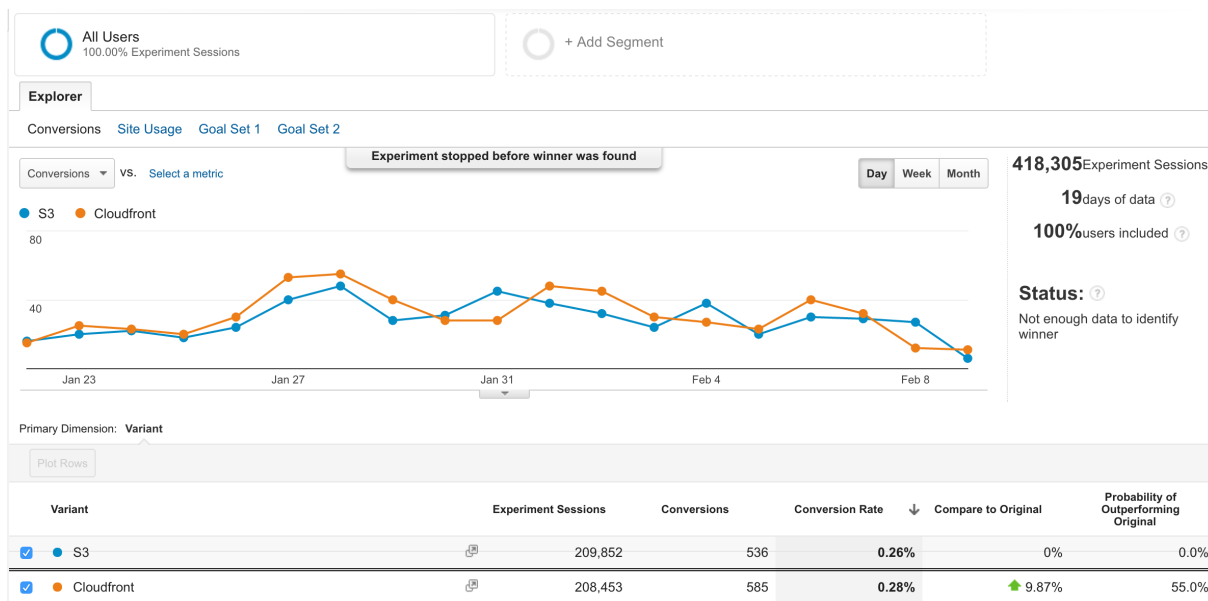
GA zaznamenává veškeré návštěvy webu, informace o návštěvnících a umožňuje nastavit také A/B testování, které se v GA se nazývá *Google Experiments*.

Na Obrázku 9 můžeme vidět průběh experimentu v GA. GA umí také zaznamenávat konverze, které můžeme nadefinovat různými způsoby. Cílem každého testu je něco jiného, v závislosti na tom, co testujeme. V případě jiného vzhledu tlačítka je cílem, aby na něj co nejvíce lidí kliklo. Pro jiný video přehrávač je to potom počet přehrání, doba nahrávání a doba strávená sledováním videa. V GA můžeme nastavit události (přehrání videa, kliknutí na prvek), nebo návštěvu URL jako cíl experimentu. Pro většinu našich experimentů si vystačíme s návštěvou dané URL, kterou nastavíme na děkovnou stránku po nákupu, kam se návštěvník dostane pouze po provedení nákupu. Návštěva této stránky tedy znamená konverzi.

Na Obrázku 9 jsou zachyceny výsledky testu, ve kterém se testovalo umístění videa na *Amazon S3*¹⁸ oproti *Amazon CloudFront*¹⁹. Můžeme vidět, že test běžel pro veškeré návštěvníky, takže každou variantu navštívilo 50 % všech přichozích návštěvníků. V první polovině testu značně vyhrávala varianta B (CloudFront), kterou v druhé polovině testu občas vystřídala varianta A (S3). Po bližším zkoumání dat a analýze pouze mobilních návštěvníků jsme došli k závěru, že varianta B je vítězem pouze na mobilních zařízeních. Tento výsledek byl specifický pro testovaný web, nemůžeme automaticky předpokládat stejný výsledek u jiných webů. I přesto, že Google Analytics ukazuje 9,87% nárůst u varianty B a může se zdát závěr zřejmý, není tomu tak. Vždy je třeba analyzovat jednotlivé skupiny návštěvníků odděleně.

¹⁸více na <https://aws.amazon.com/s3/>

¹⁹více na <https://aws.amazon.com/cloudfront/>



Obrázek 9: Ukázka ukončeného testu v GA

5.2 Inspectlet

Tato služba zaznamenává několik typů dat:

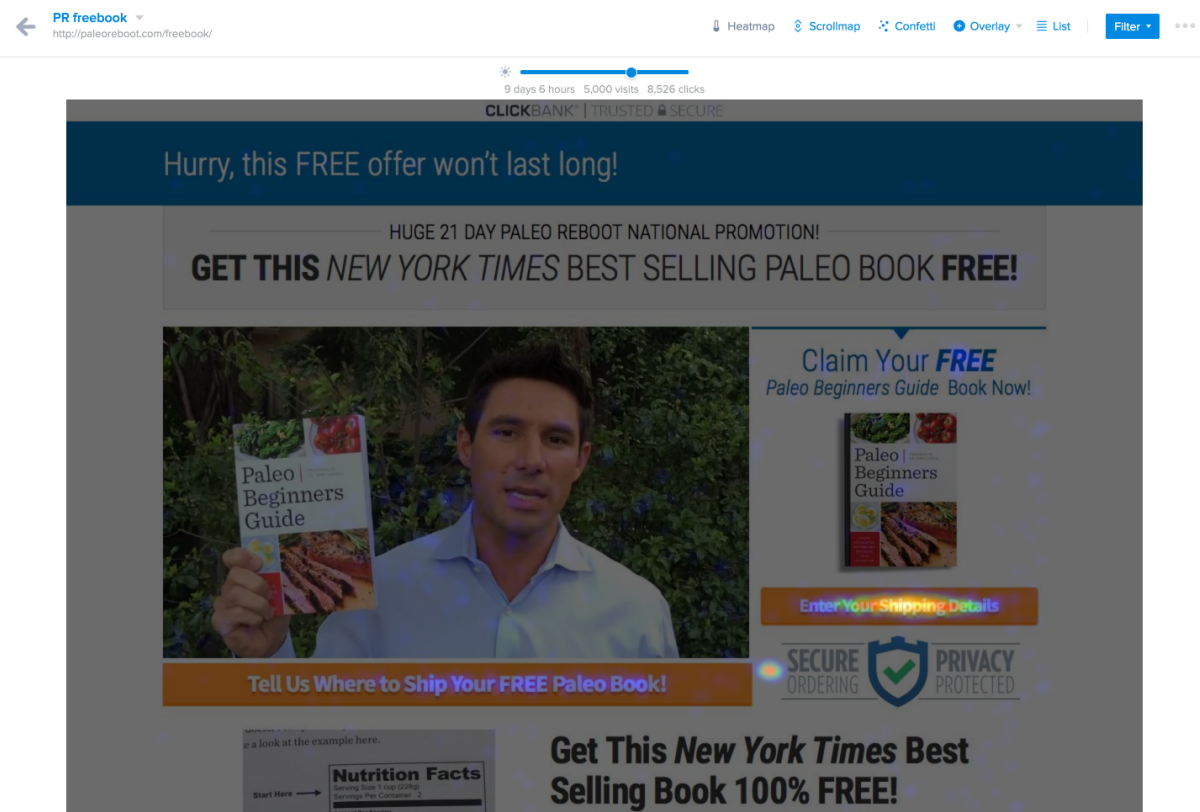
- Nahrávka – video záznam obrazovky návštěvníka.
- Teplotní mapa pohybu myši – mapa na kterých místech webu se nejvíce zdržuje kurzor návštěvníka.
- Teplotní mapa kliknutí – mapa na které místa webu se nejvíce kliká.
- Teplotní mapa scrollů – mapa jak moc lidé scrollují na webu.

Tyto záznamy a teplotní mapy jsou velice užitečné. Můžeme z nich vypožorovat přesné chování návštěvníků, díky němuž můžeme následně přizpůsobit vzhled webu. Díky tomuto software jsme byli schopni odhalit kritické chyby na webech. Příkladem může být špatné vykreslování obrázků javascriptem, nadměrné klikání na prvek, který nemá žádnou funkcionalitu a podobné.

5.3 Crazy Egg

Crazy Egg je alternativa ke službě Inspectlet. Nabízí taktéž sadu teplotních map, bohužel však nenabízí nahrávky. Tento software využíváme primárně na teplotní mapy, jelikož je levnější než Inspectlet, který využíváme pouze na nahrávky.

Na Obrázku 10 vidíme ukázku teplotní mapy kliknutí. Barevné spektrum vyznačuje intenzitu kliknutí od fialové (nejméně) po žlutou (nejvíce).



Obrázek 10: Ukázka mapy kliknutí pro projekt Paleo Reboot

6 Pomocné skripty

V průběhu své praxe jsem měl za úkol spoustu menších úkolů snazšího charakteru, které však zabíraly spoustu času. Jelikož se často opakovaly, nejlogičtější bylo jejich řešení zautomatizovat a ušetřit tak čas. Ve většině případu se automatizace vyplatí, jelikož čas strávený vývojem pomocného skriptu se v budoucnu vrátí.

Jako příklad zde uvedu část pomocného skriptu, který komunikuje s Clickbank API²⁰ a získává veškeré transakce splňující předaná kritéria. Tento skript se využíval při vyhodnocení A/B testů. Veškeré transakce z testu se zaznamenávaly s jiným sledovacím identifikátorem, což ztěžovalo vyhodnocení testu. Analytický přehled v Clickbank neumožňuje vyhledávání transakcí pomocí regulárního výrazu, což vedlo k vytvoření tohoto skriptu.

Na Výpisu 4 je zobrazena funkce provádějící samotné volání API a získání surových dat. Pro komunikaci s API využívám PHP knihovnu *Client URL* (CURL)²¹. Na řádce 6 se provede inicializace knihovny. Poté nastavíme cílovou URL (řádek 7). Nastavením příznaku *CURLOPT_RETURNTRANSFER* na hodnotu *true* (řádek 8) zajistíme, že se vrátí odpověď serveru, nikoliv jen informace o úspěšnosti požadavku. Důležitým krokem je nastavení autorizační hlavičky (řádek 10), díky které Clickbank pozná, zda jsme oprávněni získat požadovaná data. Poté už jen stačí požadavek provést (řádek 12) a uložit výsledek. Knihovnu už nebudeme potřebovat, takže relaci uzavřeme (řádek 13). Funkce potom vrátí výsledek požadavku jako *JavaScript Object Notation* (JSON) [7] objekt.

²⁰dokumentace API na <https://support.clickbank.com/entries/22821303-ClickBank-API>

²¹více na <http://php.net/manual/en/book.curl.php>

```
1 <?php
2 function getData($dateStart, $dateEnd, $productID, $vtid)
3 {
4     $url = "https://api.clickbank.com/rest/1.3/orders/list?tid=".$vtid."&startDate=" .
5         $dateStart."&endDate=".$dateEnd."&type=SALE";
6
7     $ch = curl_init();
8     curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);
9     curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
10    // authorization header
11    curl_setopt($ch, CURLOPT_HTTPHEADER, array("Accept: application/json", "
12        Authorization: DEV-1234567789ABCDEFGH:API-1234567789ABCDEFGH"));
13
14    $result = curl_exec($ch);
15    curl_close($ch);
16    return json_decode($result, true);
17 }
18 ?>
```

Výpis 4: Clickbank API - transakce

7 Závěr

Absolvování individuální odborné praxe mi bylo velkým přínosem. Měl jsem možnost pracovat a podílet se na velkých mezinárodních projektech. Nejen, že jsem se naučil praktickým dovednostem jako je práce s rámci Nette a Symfony, ale získal jsem také cenné zkušenosti při vedení projektu.

Velkou výhodou praxe bylo široké zaměření. Mohl jsem si vyzkoušet správu serverů, správu domén, programování v PHP rámcích, psaní pomocných skriptů a komunikaci s API třetích stran. Získal jsem zkušenosti nejen v oblasti programování, ale i v oblasti komunikace s klienty a plánování projektu. Nesmím opomenout prohloubení mých dovedností v oblasti angličtiny. Právě díky širokému zaměření jsem mohl využít velkou část nabytých znalostí v průběhu studia. Nejprínosnějšími předměty byly zejména Vývoj internetových aplikací (VIA), Správa operačních systémů (SOS), Úvod do softwarového inženýrství (SWI) a také Elektronické publikování (ELP) při tvorbě samotné bakalářské práce.

Modern Entrepreneur s. r. o. nabízí nejen skvělý kolektiv, který je opravdu nadšený pro to co dělá, ale i výborné technické zázemí a možnost se profesně vzdělávat a rozvíjet. Flexibilita a osobní přístup je velká výhoda v ME.

Literatura

- [1] *A/B testování* [online]. [cit. 2.4.2016]. Dostupné z:
<http://robertnemec.com/umime/zvyseni-miry-konverze/ab-testovani-mvt/>
- [2] *Maropost* [online]. [cit. 10.4.2016]. Dostupné z: <http://www.maropost.com/>
- [3] *Clickbank* [online]. [cit. 27.3.2016]. Dostupné z: <http://www.clickbank.com/>
- [4] *DeployHQ* [online]. [cit. 4.4.2016]. Dostupné z: <https://www.deployhq.com/>
- [5] *What is HOT vs COLD Traffic?* [online]. [cit. 6.4.2016]. Dostupné z:
<http://thesmartaffiliate.com/hot-vs-cold-traffic/>
- [6] *Google Analytics* [online]. [cit. 10.4.2016]. Dostupné z:
<https://www.google.com/analytics/>
- [7] Michel. *JavaScript Object Notation (JSON)* [online]. [cit. 30.4.2016]. Dostupné z:
<http://www.json.org/>